

Translation

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 2002P12335WO	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/EP2003/009511	International filing date (day/month/year) 28 August 2003 (28.08.2003)	Priority date (day/month/year) 12 September 2002 (12.09.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B66C 19/00		
Applicant GOTTWALD PORT TECHNOLOGY GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 6 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I  Basis of the report
- II  Priority
- III  Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV  Lack of unity of invention
- V  Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI  Certain documents cited
- VII  Certain defects in the international application
- VIII  Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 06 February 2004 (06.02.2004)	Date of completion of this report 09 August 2004 (09.08.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/009511

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

the international application as originally filed

the description:

pages 1-18, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

the claims:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19)  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages 1-17, filed with the letter of 10 July 2004 (10.07.2004)

the drawings:

pages 1/12-12/12, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

the sequence listing part of the description:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).  
 the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).  
 the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

contained in the international application in written form.  
 filed together with the international application in computer readable form.  
 furnished subsequently to this Authority in written form.  
 furnished subsequently to this Authority in computer readable form.  
 The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.  
 The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4.  The amendments have resulted in the cancellation of:

the description, pages \_\_\_\_\_  
 the claims, Nos. \_\_\_\_\_  
 the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5.  This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 03/09511

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-17	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-17	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-17	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

## 1. Independent claim 1:

## 1.1 PCT Article 33 (2) :

Document D1 (JP 11 278790 A, see figures 1-3 and the abstract) is considered the prior art closest to the subject matter of claim 1. It discloses (the references between parentheses refer to D1) a transhipment system having a vertical support which is supported on the landward side and on which a horizontal jib is held, which on the seaward side extends beyond the ship to be unloaded and along which a horizontal transport device 17 or 26 can travel that cooperates with lifting and lowering devices 11, 14 disposed on the landward and the seaward side as well as on the horizontal arm and designed to receive the containers 21, at least two horizontal transport devices 17, 26 being disposed on the horizontal arm which independently of each other can travel along the horizontal arm between landward and seaward lifting and lowering devices.

In the transhipment installation according to document D1 the horizontal transport devices are

designed such that they can travel through each other in such a way that both can independently of each other travel back and forth between the landward and seaward lifting and lowering devices.

The subject matter of claim 1 therefore differs from the known transhipment system in that the at least two horizontal transport devices independently of each other and next to each other can travel back and forth along the horizontal arm between landward and seaward lifting and lowering devices.

None of the features of claim 1 is disclosed by either document D1 or any of the international search report citations. The subject matter of claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

#### 1.2 PCT Article 33(3) :

The problem to be solved by the present invention is understood to be that of creating a further transhipment system with high transhipment capacities.

Document D2 (JP 2000 143154 A) discloses a further transhipment system having two horizontal transport devices 17, 26 which independently of each can travel back and forth between the landward and seaward lifting and lowering devices but which, as in document D1, can travel through each other.

Document D3 (JP 10 330078 A) discloses a transhipment system having two horizontal transport devices which independently of each other can travel back and forth between the landward and seaward

lifting and lowering devices, an intermediate storage device 27 being disposed between the two horizontal transport devices 17, 26 in which the horizontal transport devices 17, 26 can set down containers or from which they can pick up containers. The horizontal transport devices 17, 26 cannot travel alongside each other or through each other.

The available prior art does not suggest or disclose a transhipment system having at least two horizontal transport devices which can travel along the horizontal arm independently of each other and alongside each other between landward and seaward lifting and lowering devices. The solution to the problem put forward in claim 1 of the present application therefore involves an inventive step (PCT Article 33(3)).

2. Dependent claims 2-14:

Claims 2 to 14 are dependent on claim 1 and therefore likewise meet the PCT requirements for novelty and inventive step.

3. Independent claim 15:

The available prior art does not suggest or disclose a method for loading containers on to and unloading containers from container ships using a transhipment system having at least two horizontal transport devices and intermediate storage devices disposed on the horizontal arm near the landward and/or seaward lifting and lowering devices, in which the landward and seaward lifting and lowering devices and the

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 03/09511

horizontal transport devices can set down containers or from which they can pick up containers (PCT Article 33(2) and (3)).

4. Dependent claims 16 and 17:

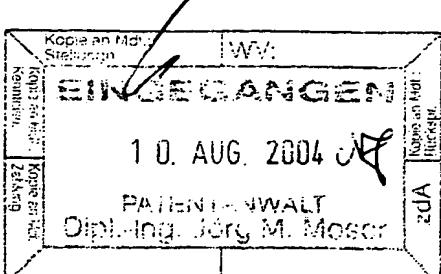
Claims 16 and 17 are dependent on claim 15 and therefore likewise meet the PCT requirements for novelty and inventive step.

## VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

MOSER, Jörg  
Rosastrasse 6A  
D-45130 Essen  
ALLEMAGNE



**EINGEGANGEN**  
10. AUG. 2004  
PATENTANWALT  
Dipl.-Ing. Jörg M. Moser

PCT

## MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr) 09.08.2004

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2002P12335WO	WICHTIGE MITTEILUNG	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/09511	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 28.08.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 12.09.2002
Anmelder GOTTWALD PORT TECHNOLOGY GMBH et al.		

- Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
- Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
- Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
- ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/B/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Heimann, C Tel. +49 89 2399-2391	
--	--	---

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2002P12335WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> <small>siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)</small>	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/09511	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 28.08.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 12.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B66C19/00		
Anmelder GOTTWALD PORT TECHNOLOGY GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
 Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 6 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I  Grundlage des Bescheids
- II  Priorität
- III  Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV  Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V  Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI  Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII  Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII  Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 06.02.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 09.08.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Ferrien, Y Tel. +49 89 2399-7481



**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-18 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-17 eingegangen am 10.07.2004 mit Schreiben vom 09.07.2004

**Zeichnungen, Blätter**

1/12-12/12 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/09511

5.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-17
	Nein: Ansprüche
Erforderliche Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche 1-17
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-17
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Unabhängiger Anspruch 1:

1.1. Artikel 33(2) PCT:

Dokument D1: JP 11 278790 A (siehe Fig.1-3 und die Zusammenfassung) wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) eine Umschlaganlage mit einer sich landseitig abstützenden Vertikalstütze, an der ein Horizontalausleger abgespannt ist, der seeseitig das zu entladende Schiff überkragt und an dem eine Horizontaltransportvorrichtung 17 oder 26 verfahrbar ist, die mit land- und seeseitigen sowie an dem Horizontalausleger angeordneten Hub- und Senleinrichtungen 11, 14 zum Aufnehmen der Container 21 zusammenwirkt, wobei an dem Horizontalausleger mindestens zwei Horizontaltransportvorrichtungen 17, 26 angeordnet sind, die unabhängig von einander zwischen land- und seeseitigen Hub- und Senleinrichtungen an dem Horizontalausleger entlang verfahrbar sind.

In der Umschlaganlage der D1 sind die Horizontaltransportvorrichtungen so gebaut, dass sie durcheinander fahren können, so dass beide unabhängig voneinander zwischen den land- und seeseitigen Hub- und Senleinrichtungen verfahrbar sind.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von der bekannten Umschlaganlage dadurch, daß die mindestens zwei Horizontaltransportvorrichtungen unabhängig voneinander **sowie nebeneinander** zwischen land- und seeseitigen Hub- und Senleinrichtungen an dem Horizontalausleger entlang verfahrbar sind.

Die Gesamtheit der Merkmale des Anspruchs 1 wird weder von der D1 noch von einem im internationalen Recherchenbericht zitierten Dokument offenbart. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

1.2. Artikel 33(3) PCT:

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, eine weitere Umschlaganlage zu schaffen, die eine hohe

Umschlagleistung ermöglicht.

Es ist aus der D2: JP 2000 143154 A eine weitere Umschlaganlage bekannt, die zwei unabhängig voneinander zwischen den land- und seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen verfahrbaren Horizontaltransportvorrichtungen 17, 26 aufweist, die jedoch sowie in der D1 durcheinander verfahrbar sind.

Die D3: JP 10 330078 A offenbart eine Umschlaganlage mit zwei unabhängig voneinander zwischen den land- und seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen verfahrbaren Horizontaltransportvorrichtungen, wobei eine Zwischenspeichervorrichtung 27 zwischen beiden Horizontaltransportvorrichtungen 17, 26 angeordnet ist, in die Container von den Horizontaltransportvorrichtungen 17, 26 abstellbar oder von diesen abnehmbar sind. Die Horizontaltransportvorrichtungen 17, 26 sind weder nebeneinander noch durcheinander verfahrbar.

Eine Umschlaganlage mit mindestens zwei Horizontaltransportvorrichtungen, die unabhängig voneinander sowie nebeneinander zwischen land- und seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen an dem Horizontalausleger entlang verfahrbar sind, wird durch den vorliegenden Stand der Technik weder gezeigt noch nahegelegt. Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus diesen Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

2. Abhängige Ansprüche 2-14:

Die Ansprüche 2 bis 14 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

3. Unabhängiger Anspruch 15:

Ein Verfahren zum Be- und Entladen von Containern aus Containerschiffen mittels einer Umschlaganlage mit mindestens zwei Horizontaltransportvorrichtungen und mit jeweils im Bereich der land- und/oder seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen an dem Horizontalausleger angeordneten Zwischenspeichervorrichtungen, in die Container von den land- oder seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen sowie den Horizontaltransportvorrichtungen abstellbar oder von diesen aufnehmbar sind, wird durch den vorliegenden Stand der Technik weder gezeigt noch nahegelegt

(Artikel 33(2)(3) PCT).

4. Abhängige Ansprüche 16, 17:

Die Ansprüche 16 und 17 sind vom Anspruch 15 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Dipl.-Ing. Jörg M. Moser

Patentanwalt

101526703

DT01 Rec'd PCT/PTO 04 MAR 2005

09. Juli 2004

2002P12335WO

5

Neue Patentansprüche 1 bis 17

1. Umschlaganlage, insbesondere zum Be- und Entladen von ISO-Containern aus Containerschiffen in Seehäfen, mit einer sich landseitig abstützenden Vertikalstütze, an der ein Horizontalausleger abgespannt ist, der seeseitig das zu entladende Schiff überkragt und an dem eine Horizontaltransportvorrichtung verfahrbar ist, die mit land- und seeseitigen sowie an dem Horizontalausleger angeordneten Hub- und Senleinrichtungen zum Aufnehmen und Absetzen der Container zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet,

10

dass an dem Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) mindestens zwei Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) angeordnet sind, die unabhängig voneinander sowie nebeneinander zwischen den land- und seeseitigen Hub- und Senleinrichtungen (11, 13) an dem Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) entlang verfahrbar sind.

15

2. Umschlaganlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) jeweils im Bereich der land- und/oder seeseitigen Hub- und Senleinrichtungen (11, 13) Zwischenspeichervorrichtungen (12, 14) angeordnet sind, in die Container von den land- oder seeseitigen Hub- und Senleinrichtungen (11, 13) sowie den Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) abstellbar oder von diesen aufnehmbar sind.

25

3. Umschlaganlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Horizontalausleger in einen seeseitigen starren Basisausleger (1.4), einen daran angeschlossenen seeseitigen Schwenkausleger (1.5) und einen landseitigen auskragenden starren Ausleger (1.6) unterteilt ist, der seeseitige starre Basisausleger (1.4) und der landseitige starre Ausleger (1.6) an der Vertikalstütze (1.3) befestigt sind und der seeseitige starre Basisausleger (1.4) in der Ruheposition der Umschlaganlage, in der der seeseitige Schwenkausleger (1.5) nach oben geschwenkt ist, die seeseitige Hub- und

30

35

Senkeinrichtung (11) aufnimmt.

4. Umschlaganlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der seeseitige Teil (1.4, 1.5) des Horizontalauslegers eine Schienenfahrbahn (5) für eine Katze (6) der seeseitigen Hub- und Senkeinrichtung (11) trägt, an dem landseitigen Teil (1.6) des Horizontalauslegers die landseitige Hub- und Senkeinrichtung (13) befestigt ist und beidseitig neben der Schienenfahrbahn (5) der seeseitigen Heb- und Senkeinrichtung (11) und neben der landseitigen Hub- und Senkeinrichtung (13) und somit im Wesentlichen entlang des gesamten Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) Schienenbahnen (7, 8) für die Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) angeordnet sind.
5. Umschlaganlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertikalstütze (1.3) in der Art turmartig ausgebildet ist, dass die Schienenfahrbahn (5) für die Hub- und Senkeinrichtung (11) im Bereich der Vertikalstütze (1.3) endet und dass die Schienenbahnen (7, 8) für die Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) seitlich an der Vertikalstütze (1.3) vorbei verlaufen.
6. Umschlaganlage nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenspeichervorrichtungen (12, 14) jeweils eine sich nach unten erstreckende Tragsäule (12.1, 14.1) umfassen, an deren unterem Ende sich ein horizontaler Schwenkarm (12.2, 14.2) anschließt, auf dessen der Tragsäule (12.1, 14.1) abgewandten Ende schwenkbar ein Tragrahmen (12.3, 14.3) befestigt ist, der zum Aufnehmen oder Abgeben eines Containers (19) sowohl in den Bereich unterhalb der seeseitigen beziehungsweise landseitigen Hub- und Senkeinrichtung (11, 13) wie in den Bereich der beiden Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) in entsprechende Übernahme- bzw. Übergabepositionen verschwenkbar ist.
7. Umschlaganlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der seeseitige Schwenkarm (12.2) und der seeseitige Tragrahmen (12.3) jeweils unabhängig voneinander um mindestens  $\pm 90^\circ$  um ihre vertikalen Achsen verschwenkbar sind.

8. Umschlaganlage nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschwenkeinrichtung des landseitigen Tragarmes (14.2) und/oder des landseitigen Tragrahmens (14.3) durch ein parallelogrammartiges Koppelgetriebe (34) derartig antreibbar sind, dass die Ausrichtung des Containers (21) während der Verschwenkbewegung unverändert bleibt.  
5
9. Umschlaganlage nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragrahmen (12.3, 14.3) für den Container (19, 21) zwischen den beiden Übernahme- bzw. Übergabepositionen im Bereich der Schienenfahrbahnen (7, 8) in eine zentrale Schwenkstellung verschwenkbar ist, in der der Container (19, 21) mit der seeseitigen beziehungsweise der landseitigen Hub- und Senkeinrichtung (11) verbindbar oder von diesem lösbar ist.  
10
10. Umschlaganlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) jeweils aus einem Rahmen (29) mit einem auf den Schienenfahrbahnen (7, 8) verfahrbaren Schienenfahrwerk (30), einem Hubwerk (31) und einem Spreader (32) zur Aufnahme des unter den Spreader (32) geschwenkten und positionierten Containers (19) besteht.  
20
11. Umschlaganlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die landseitige Hub- und Senkvorrichtung (13) als an der Vertikalstütze (1.3) geführter Lift ausgebildet ist, die aus einer an einem horizontalen Hubtraverse (13.1) geführten Katze (23) mit einem Lastaufnahmemittel (22) für den Container (21) besteht, wobei der Hubtraverse (13.1) an Hubseilen (24) aufgehängt und gelenkig mit einer Traverse (Balancier 13.2) an einer Rollenführung (13.3) verbunden ist, die an der Vertikalstütze (1.3) abrollbar geführt ist.  
25
12. Umschlaganlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Hubseile (24) der landseitigen Hub- und Senkvorrichtung (13) zur mindestens teilweisen Kompensation des Eigengewichtes der Hub- und Senkvorrichtung (13) mit einem mobilen Gegengewicht (33) gekoppelt sind.  
30
13. Umschlaganlage nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch

gekennzeichnet, dass unterhalb der landseitigen Hub- und Senkvorrichtung (13) eine Ladestation (15, 16) angeordnet ist, die zwei wechselweise unter die Hub- und Senkeinrichtung (13) verfahrbare Übernahme- beziehungsweise Übergabepositionen aufweist, die mit einem horizontalen Transportsystem (17) zusammenwirken.

5

14. Umschlaganlage nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Umschlaganlage (1) einen portalartigen, auf Schienenfahrwerken (1.2) abgestützten Unterbau (1.1) aufweist, der Ausleger (1.6) landseitig über den Unterbau (1.1) hinausragt und auf dem Unterbau (1.1) sich landseitig zentral die Vertikalstütze (1.3) abstützt.

10

15. Verfahren zum Be- und Entladen von Containern aus Containerschiffen mittels einer Umschlaganlage (1), insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, mit einer sich landseitig abstützenden Vertikalstütze (1.3), an der ein Horizontalausleger (1.4, 1.5 und 1.6) abgespannt ist, der seeseitig das zu entladende Schiff (3) überkragt und an dem eine Horizontaltransportvorrichtung (9, 10) verfahrbar ist, die mit land- und seeseitigen sowie an dem Horizontalausleger (1.4, 1.5 und 1.6) angeordneten Hub- und Senkeinrichtungen (9, 10) zum Aufnehmen und Absetzen der Container (18, 19, 21) zusammenwirken, mit mindestens zwei an dem Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) angeordneten Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10), die unabhängig voneinander zwischen den land- und seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen (11, 13) an dem Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) entlang verfahrbar sind und mit jeweils im Bereich der land- und/oder seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen (11, 13) an dem Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) angeordneten Zwischenspeichervorrichtungen (12, 14), in die Container von den land- oder seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen (11, 13) sowie den Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) abstellbar oder von diesen aufnehmbar sind, gekennzeichnet durch die Abfolge der folgenden Arbeitsschritte:

15

20

25

30

35

- a) zum Entladen aus einem an einem Kai (2) festgemachten Containerschiff (3) wird ein Container (18, 19, 21) von einem Spreader (20) der über dem Container (18, 19, 21) am Horizontalausleger (1.4, 1.5 und 1.6) positionierten seeseitigen Hub- und Senkeinrichtung (11)

aufgenommen und auf eine maximale Hubhöhe angehoben,

5 b) die an der seeseitigen Hub- und Senkeinrichtung (11) angeordnete Zwischenspeichervorrichtung mit einem horizontal schwenkbaren Tragarm (12.2) und einem hieran angeordneten horizontal schwenkbaren Tragrahmen (12.3) wird aus ihrer Ruheposition unterhalb einer Schienenfahrbahn (7, 8) der beiden Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) in eine Position unterhalb des Containers (18, 19, 21) geschwenkt,

10 c) der Container (18, 19, 21) wird auf den Tragrahmen (12.3) abgesetzt und mit diesem unter eine der beiden Schienenfahrbahnen (7, 8) der Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) verschwenkt,

15 d) eine der über dem Container (18, 19, 21) auf dem Tragrahmen (12.3) positionierte Horizontaltransportvorrichtung (9, 10) übernimmt den Container (18, 19, 21) und transportiert ihn zum Ende des landseitigen Auslegers (1.6), während die seeseitige Hub- und Senkeinrichtung (11) einen neuen Container (18, 19, 21) aufnimmt,

20 e) am landseitigen Ende des Auslegers (1.6) wird der Container (18, 19, 21) auf einen Tragrahmen (14.3) einer zweiten eine sich nach unten erstreckende Tragsäule (14.2) aufweisende Zwischenspeicher- einrichtung (14) übergeben, der mit einem horizontalen Schwenkarm (14.1) in den Bereich der Schienenfahrbahnen (7, 8) der Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) unterhalb des Containers (18, 19, 21) verschwenkt wurde,

25 f) nach Lösen des Containers (18, 19, 21) von der Horizontaltransportvorrichtung (9, 10) wird der Tragrahmen (14.3) mit dem Container (18, 19, 21) unter das Hubwerk der am landseitigen Ausleger (1.6) angelenkten Hub- und Senkeinrichtung (13) verschwenkt, wo der Container (18, 19, 21) von einem Spreader (22) aufgenommen wird,

30 g) nach Zurückschwenken des Tragrahmen (14.3) wird der Container (18, 19, 21) mit der Hub- und Senkeinrichtung (13) abgesenkt und an ein horizontales Transportsystem (15, 16) am Boden übergeben,

35 h) zeitgleich mit den vorstehend beschriebenen Arbeitsschritten wird ein zweiter Container (18, 19, 21) mit der zweiten Horizontaltransportvorrichtung (9, 10) über deren jeweils andere

Schienenfahrbahn (7, 8) zum landseitigen Auslegerende (1.6) transportiert und dort in gleicher Weise manipuliert und

i) zum Beladen die vorgenannten Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt werden.

5

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der beim Aufnehmen von der ersten seeseitigen Hub- und Senkeinrichtung (11) quer zur Auslegerlängsachse ausgerichtete Container (18, 19, 21) durch Verschwenken des Tragarmes (12.2) und/oder Tragrahmens (12.3) um  $\pm 90^\circ$  10 in eine vorherbestimmte Lage parallel zum Ausleger (1.4, 1.5, 1.6) verschwenkt wird.

10

17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass der beim Absetzen auf den Tragrahmen (14.3) der zweiten landseitigen Hub- und Senkeinrichtung (13) parallel zum Ausleger (1.4, 1.5, 1.6) ausgerichtete Container (18, 19, 21) beim Verschwenken in den Bereich der Hub- und Senkeinrichtung (13) durch gegenläufige Schwenkbewegungen von Tragarm (14.2) und Tragrahmen (14.3) in seiner Ausrichtung unverändert verbleibt.

15